

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° d publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 362 070

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑯

N° 77 25073

⑯

Appareil d'enroulement de longueurs de câble.

⑯

Classification internationale (Int. Cl.²). B 65 H 75/28, 61/00; H 01 B 13/00//H 02 G 1/18.

⑯

Date de dépôt 16 août 1977, à 16 h 11 mn.

⑯ ⑯ ⑯

Priorité revendiquée : Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 17 août 1976, n. P 26 36 974.4 au nom de la demanderesse.

⑯

Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 11 du 17-3-1978.

⑯

Déposant : FREITAG Wolfgang, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

⑯

Invention de :

⑯

Titulaire : *Idem* ⑯

⑯

Mandataire : Harlé et Léchopiez.

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un appareil pour enrouler une longueur de câble électrique, dévidée d'un tambour et mesurée par un mécanisme approprié, sur un mandrin d'enroulement tournant, une lame placée en arrière du dispositif de déroulement assurant le sectionnement de la longueur de câble dévidée et mesurée.

On sait effectuer à l'aide d'un dérouleur approprié le déroulement d'un câble électrique à partir d'un tambour, puis mesurer une longueur de câble et réenrouler cette longueur de câble sur un mandrin en rotation de façon à réaliser une bobine de câble à l'aide d'un guide se déplaçant dans un sens et dans l'autre parallèlement au mandrin d'enroulement, la longueur de câble mesurée et enroulée étant ensuite sectionnée du câble par une lame commandée par le dispositif de mesure. Jusqu'à maintenant, on devait relier manuellement l'extrémité libre de chaque longueur de câble à mesurer avec le mandrin d'enroulement, de sorte que le rendement de fabrication de bobines de câbles était fortement limité.

L'invention a en conséquence pour but de permettre une liaison automatique avec le mandrin d'enroulement de l'extrémité libre de chaque longueur d'un câble, dévidée d'un tambour, qui doit être mesurée et réenroulée.

L'appareil selon l'invention est caractérisé en ce que le côté frontal libre d'un mandrin d'enroulement est associé à un dispositif de serrage tournant avec le mandrin d'enroulement et saisissant l'extrémité de câble à engager dans le mandrin d'enroulement, et en ce qu'il se produit un mouvement axial relatif entre le mandrin d'enroulement et un éjecteur.

Le dispositif de serrage ou d'accrochage saisit automatiquement l'extrémité libre du câble introduite de sorte que la longueur de câble à mesurer et servant à la fabrication d'une bobine est enroulée sur le mandrin à l'aide d'un guide exécutant un mouvement de va-et-vient, puis l'extrémité d'enroulement est sectionnée du câble d'une manière connue, l'enroulement ainsi réalisée pouvant être alors éjecté du mandrin. Ces opérations sont répétées automatiquement et elles sont commandées essentiellement par le dispositif de mesure de longueur. On obtient également que l'extrémité saisie du câble ainsi que l'extrémité de fin de câble fassent saillie librement de la bobine pour permettre l'exécution

d'autres opérations, par exemple la mise en place de fiches de butée sur les brins du câble.

Suivant un autre mode avantageux de réalisation de la présente invention, le dispositif de serrage ou d'accrochage 5 de l'extrémité libre de câble se compose d'un disque monté fou, déplaçable en direction de l'extrémité frontale libre du mandrin d'enroulement, et entre lequel et le côté frontal du mandrin d'enroulement on peut bloquer l'extrémité libre de la longueur de câble à enrouler.

10 En outre, l'appareil selon l'invention est caractérisé en ce que le dispositif de serrage de l'extrémité de câble guidé par un mécanisme approprié vers le mandrin d'enroulement se compose d'un disque mobile en direction du côté frontal libre du mandrin d'enroulement de manière à s'appliquer contre celui-ci et 15 à assurer son entraînement en rotation, ledit disque comportant des voies en spirale placées sur le côté tourné vers le mandrin d'enroulement et dont les extrémités ouvertes coïncident avec des rainures radiales ménagées dans le côté frontal libre du mandrin cylindrique d'enroulement, et en ce que le câble passe en amont du 20 mandrin d'enroulement dans un guide-câble tourné vers les voies en spirale et exécutant un mouvement de va-et-vient parallèlement au mandrin d'enroulement, et en amont duquel est disposé une lame commandée par un dispositif de mesure de longueur et servant à sectionner la longueur mesurée de câble du reste du câble.

25 Dans les deux cas, l'extrémité libre du câble est saisie et enroulée sur le mandrin tournant sous la forme d'une ou plusieurs couches et elle est sectionnée du câble à chaque fois à une certaine distance du mandrin de façon que les deux extrémités de câble fassent saillie de la bobine et puissent être mises en 30 oeuvre ultérieurement.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

35 Fig. 1 est une vue latérale de l'appareil montrant le trajet du câble et mettant en évidence le disque d'accrochage de l'extrémité libre de câble, la vue étant faite dans la direction de la flèche I de la figure 2.

Fig. 2 est une vue en plan du mandrin d'enroulement, montrant le dispositif d'accrochage et le guide-câble animé d'un mouvement de va-et-vient.

Fig. 3 est une vue latérale d'un second mode de 5 réalisation de l'appareil d'enroulement de longueurs de câble.

Fig. 4 est une vue en plan de l'appareil d'enroulement comportant un dispositif de serrage d'extrémité de câble et un guide-câble animé d'un mouvement de va-et-vient.

Fig. 5 est une vue d'une partie de l'appareil, 10 faite sur la ligne V-V de la figure 3.

Dans l'exemple de réalisation de l'invention représenté sur les figures 1 et 2, un câble électrique 1 est enroulé avec une longueur choisie à volonté sur un tambour monté à rotation. Le câble 1 à tirer par le tambour est guidé depuis 15 le début de chaque opération d'enroulement par une unité de mesure de longueur 3 et par un dérouleur 4 jusqu'en amont d'une lame de sectionnement 6 prévue dans la partie 5.

L'appareil de réalisation d'une bobine de câble se compose d'un mandrin d'enroulement 7 qui est monté de façon à 20 pouvoir coulisser axialement dans un cylindre comportant un flasque de limitation 8a ou un flasque d'éjection. Au début de chaque opération de réalisation d'une bobine de câble à partir d'une longueur fixe, le mandrin 7 est sorti du cylindre 8, comme le montre la figure 2. Un disque 9 monté à rotation et soutenu de façon appropriée est poussé en direction de l'extrémité libre du mandrin 7 à l'aide d'un mécanisme approprié et dans la direction de la flèche 9a de façon à venir s'appliquer contre le mandrin et à assurer sa rotation. Le disque 9 est pourvu, sur sa surface frontale tournée vers le mandrin 7, de voies en spirale 10 dont les 25 extrémités ouvertes sont placées en coïncidence avec des rainures radiales 11 ou des saignées ménagées dans le côté frontal du mandrin d'enroulement 7, réalisé avantageusement sous la forme d'un cylindre creux.

Après application et accouplement du disque 9 35 avec le mandrin d'enroulement 7 entraîné en rotation dans la direction de la flèche 9b, le mécanisme 4 est enclenché pour engager

et en conséquence l'extrémité de câble est entraînée au travers du guide 5, d'un guide latéral 12 et d'un guide 13 en forme d'entonnoir, ce dernier étant placé en regard des extrémités ouvertes des voies en spirale 10. Par ce mouvement d'avance du câble,
 5 l'extrémité de ce dernier est engagée dans/des voies en spirale 10 et elle est recourbée, sous l'effet de la rotation du disque 9 avec le mandrin 7, sur un des bords extérieurs de l'ouverture 11 du mandrin de façon à être enroulée sur ce dernier sous forme d'une ou plusieurs couches à l'aide du guide-câble entraîné 13, qui
 10 exécute un mouvement de va-et-vient sur la longueur du mandrin d'enroulement dans la direction de la flèche 13a. Aussitôt que la longueur de câble nécessaire pour la bobine a été déterminée à l'aide du dispositif de mesure 3, ce dernier commande la lame 6 qui sectionne ladite longueur du reste du câble.
 15 Ensuite, le mandrin d'enroulement 7 est réengagé dans le cylindre 8 de sorte que le câble enroulé sur le mandrin 7 est éjecté par le flasque 8a et peut être librement évacué. Les opérations décrites ci-dessus sont alors automatiquement répétées. Dans chaque cas, les deux extrémités de la longueur de câble enroulé font saillie
 20 librement de la bobine de sorte qu'elles peuvent subir ultérieurement d'autres opérations d'enroulement.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 3 à 5, l'extrémité libre du câble dévidé du tambour 2 passe dans un dispositif de mesure de longueur, dans un guide 15 et
 25 dans un entraîneur 16 de façon à parvenir à une lame 17 d'un guide-câble 19 exécutant un mouvement de va-et-vient parallèlement au mandrin d'enroulement 18. Pour réaliser une bobine à partir d'un câble 1 déroulé à une longueur fixe du tambour 2, ce câble est saisi par une pince 20 de l'entraîneur 16. L'entraîneur 16 est monté de façon à pouvoir basculer sur une branche latérale 21 d'un bras/pouvant pivoter vers l'avant et vers l'arrière par rapport au mandrin d'enroulement 18. Le bras pivotant 22 est prolongé au-delà de son axe de pivotement 23 et il est pourvu sur ce prolongement 22a d'un levier articulé 24 qui s'engage par un téton latéral 25 dans une rainure fixe de guidage 26. L'extrémité du levier 24 est reliée par une barre 27 à l'entraîneur basculant 16. Par entraîne-

ment du bras pivotant 22, le câble 1, maintenu par l'entraîneur 16, est sorti du guide-câble 19 ouvert vers le haut et il est entraîné par le bras pivotant 22 qui assure son déroulement à partir du tambour 2 jusqu'à ce que l'extrémité libre du câble vienne se placer du fait du mouvement de basculement de l'entraîneur 16, en avant du côté frontal/du mandrin d'enroulement. Ensuite, un disque 28 monté ^{18a} fou est relevé axialement en direction du côté frontal/du mandrin d'enroulement de sorte que l'extrémité de câble est bloquée entre le disque 28 et le mandrin 18. Le bras pivotant 22 est ensuite ramené par pivotement dans sa position initiale en même temps que se produit un desserrage de la pince 20, de sorte que le câble 1 est engagé dans le guide câble 19 en étant maintenu entre le mandrin 18 et le disque 28. Le mandrin d'enroulement est ensuite mis en rotation et le guide-câble 19 est déplacé suivant un mouvement de va-et-vient parallèlement au mandrin 18, ce qui permet d'enroulement du câble dévidé du tambour 1 suivant une ou plusieurs couches jusqu'à ce que l'appareil de mesure de longueur 14 établisse que la longueur de câble prévue pour la bobine a été atteinte. Le mécanisme d'entraînement du mandrin d'enroulement est alors arrêté et le guide-câble est immobilisé dans sa position initiale puis la lame 17 est actionnée pour sectionner la longueur de câble enroulée. La bobine de câble terminée est éjectée du mandrin 18 par retrait du mandrin dans un cylindre éjecteur 29 et le disque 28 est abaissé de manière que la bobine puisse être librement évacuée, toutes les opérations décrites ci-dessus étant ensuite automatiquement répétées.

REVENDICATIONS

1. Appareil pour enrouler une longueur de câble électrique, dévidée d'un tambour et mesurée par un mécanisme approprié, sur un mandrin d'enroulement tournant, une lame placée en 5 arrière du dispositif de déroulement assurant le sectionnement de la longueur de câble dévidée et mesurée, caractérisé en ce que le côté frontal libre d'un mandrin d'enroulement ^(7, 18) est associé à un dispositif de serrage tournant avec le mandrin d'enroulement et saisissant l'extrémité de câble à engager dans le mandrin d'en- 10 roulement et en ce qu'il se produit un mouvement axial relatif entre le mandrin d'enroulement et un éjecteur.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de serrage se compose d'un disque ⁽²⁸⁾ monté fou déplaçable en direction du côté frontal libre ^(18a) du 15 mandrin d'enroulement ⁽¹⁸⁾ et entre lequel et le côté frontal du mandrin d'enroulement peut être bloquée l'extrémité libre de la longueur de câble à enrouler.

3. Appareil selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif servant à introduire l'extrémité libre de câble dans le dispositif de serrage du mandrin d'enroulement ¹⁸ se compose d'un bras ⁽²²⁾ pouvant exécuter un mouvement alternatif de pivotement entre un dispositif de mesure de longueur et le dispositif de serrage du mandrin d'enroulement et qui porte à l'extrémité libre d'une partie latérale coudée ⁽²¹⁾ 25 un entraîneur basculant ⁽¹⁶⁾ qui est accroché par l'extrémité de câble et qui comporte une pince ⁽²⁰⁾ agissant seulement lors du pivotement du bras ⁽²²⁾ par rapport au dispositif de serrage du mandrin d'enroulement et en ce que l'entraîneur ⁽¹⁶⁾ engage, lors du pivotement de recul du bras ⁽²²⁾, le câble dans un guide-câble ⁽¹⁹⁾, 30 muni d'une lame de sectionnement ⁽¹⁷⁾ et exécute un mouvement de va-et-vient parallélement au mandrin d'enroulement.

4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de serrage de l'extrémité de câble guidé par un mécanisme approprié ⁽⁴⁾ vers le mandrin d'enroulement ⁽⁷⁾ 35 se compose d'un disque mobile ⁽⁹⁾ en direction du côté frontal libre du mandrin d'enroulement de manière à s'appliquer contre celui-ci et à assurer son entraînement en rotation, ledit disque comportant des voies en spirale ⁽¹⁰⁾ placées sur le côté tourné vers le

mandrin d'enroulement et dont les extrémités ouvertes coïncident avec des rainures radiales (11) ou des s aignées ménagé s dans l'extrémité frontale libre du mandrin cylindrique d'enroulement et en ce que le câble passe dans un guide-câble(13) en amont 5 du mandrin d'enroulement dans un guide-câble tourné vers les voies en spirale et exécutant un mouvement de va-et-vient parallèlement au mandrin d'enroulement, et en amont duquel est disposée une lame⁽⁶⁾ commandée par un dispositif de mesure de longueur/et servant à sectionner la longueur mesurée de câble du reste du câble.



